

Application No./Date: 1992- 40207[1992/ 5/19]  
 Public Disclosure No./Date: 1993- 91755 \*Translate [1993/12/14]  
 Registration No./Date: 2124802[1996/ 7/ 1]  
 Examined Publication Date (present law): [ ]  
 Examined Publication No./Date (old law): 1995- 42449 \*Translate [1995/10/ 4]  
 PCT Application No.:  
 PCT Publication No./Date: [ ]  
 Preliminary Examination: ( )  
 Priority Country/Date/No.: ( ) [ ] ( )  
 Domestic Priority: [ ] ( )  
 Date of Request for Examination: [1992/ 5/19]  
 Accelerated Examination: ( )  
 Kind of Application: (0000)  
 Critical Date of Publication: [ ] ( )  
 No. of Claims: ( 1)  
 Applicant: TOA SPORTS MACHINE:KK  
 Inventor: NOZATO KAZU  
 IPC: A63B 69/40 , 501  
 FI: A63B 69/40 E A63B 69/40 , 501B  
 F-Term:  
 Expanded Classification: 302, 142  
 Fixed Keyword:  
 Citation:

[19,1994.11.22,04 ] (04,JP,Unexamined Utility Model  
 Publication,1989075478)

[19,1994.11.22,04 ] (04,JP,Unexamined Utility Model  
 Publication,1980089469)

Title of Invention: Rotating wheel configuration for ball acceleration in  
 a throw machine

ract: [ABSTRACT]

Because cross section of the hoop direction each part forms the axial direction  
 bottom edge of outer circumferential surface of a hub member in the throw  
 airplane that comprised a rotating wheel for ball acceleration in the product  
 made in gum elastic body that it is bonded vulcanization to outer circumferential  
 surface of a hub member and this hub member so that an arc is convex, and  
 it is, adhesive strength of elastic body for the bottom edge of outer circumferential  
 surface of a hub member can be improved, and it depends, and break away  
 of elastic body from outer circumferential surface can be  
 nted surely.

Relation to Original Application: (0000)  
 Original Application No.: ( )  
 Original Registration No.: ( )  
 Retroactive Date: [ ]  
 Assignment/License: (0)  
 Classification of Examiners Decision/Date:  
 (decision of registration(allowance)) [1996/ 4/ 2]  
 Final Examinational Transaction/Date:  
 (registration) [1996/ 7/ 1]  
 Kind of Examination: (01)

Examination Intermediate Record:

(A63 1992/ 5/21,PATENT APPLICATIONUTILITY MODEL REGISTRATION  
APPLICATION, 1  
1000: )(A621 1992/ 5/21,WRITTEN REQUEST FOR EXAMINATION, 32000: )  
(A961 1992/10/ 7,CORRECTION DATA BY EX OFFICIO (FORMALITY), : )  
(A961 1992/10/ 8,CORRECTION DATA BY EX OFFICIO (FORMALITY), : )  
(A131 1994/12/ 6,WRITTEN NOTICE OF REASON FOR REJECTION, : )  
(A53 1995/ 2/ 2,WRITTEN OPINION, : )  
(A523 1995/ 2/ 2,WRITTEN AMENDMENT, : )  
(A961 1995/ 5/16,CORRECTION DATA BY EX OFFICIO (FORMALITY), : )  
(A961 1995/ 5/16,CORRECTION DATA BY EX OFFICIO (FORMALITY), : )  
(A15 1995/ 6/ 6,DECISION OF PUBLICATION OF APPLICATION, : A)  
(A28 1995/ 6/20,RESEND, : A)  
(A01 1996/ 4/ 2,DECISION TO GRANT A PATENTDECISION OF REGISTRATION,  
:  
) (A61 1996/ 4/ 8,PAYMENT OF ANNUAL FEE, : )

\*\*\* Trial No./Date: [ ]  
Kind of Trial: [ ] \*\*\*  
Demandant: -  
Defendant: -  
Opponent: -  
No. of Opposition in Effect: ( )  
No. of Opposition Claims: ( )( )  
Classification of Trial Decision of Opposition/Date:  
( ) [ ]  
Final Disposition of Trial or Appeal/Date:  
( ) [ ]  
Trial and Opposition Intermediate Record:

Registration Intermediate Record:

(R20 1998/ 9/ 7,A WRITTEN ANNUITY PAYMENT, :01)  
(R250 1998/ 9/22,A RECEIPT OF ANNUITY PAYMENT (INSTALLMENT PAYMENT),  
:  
01)(R20 2001/ 9/19,A WRITTEN ANNUITY PAYMENT, :02)  
(R250 2001/10/ 9,A RECEIPT OF ANNUITY PAYMENT (INSTALLMENT PAYMENT),  
:  
02)(R20 2004/ 6/24,A WRITTEN ANNUITY PAYMENT, :03)  
(R250 2004/ 7/13,A RECEIPT OF ANNUITY PAYMENT (INSTALLMENT PAYMENT),  
:  
03)  
Amount of Annuity Payment: (10Years)  
Extinction of Right/Lapse Date of Right:  
( ) [ ]  
Closed Register Filing Date: [ ]  
Proprietor: 27-TOA SPORTS MACHINE:KK

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-91755

(43)公開日 平成5年(1993)12月14日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

A 6 3 B 69/40

識別記号

E

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 1(全 3 頁)

(21)出願番号 実願平4-40207

(22)出願日 平成4年(1992)5月19日

(71)出願人 000134187

株式会社トーアスポーツマシーン

大阪府大阪市大正区泉尾1丁目36番9号

(72)考案者 野里 和

大阪市大正区泉尾1丁目33番20号

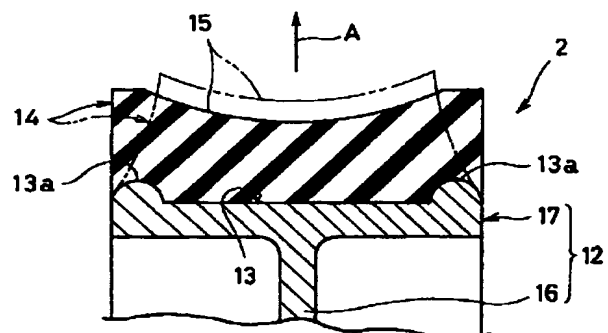
(74)代理人 弁理士 澤田 忠雄

(54)【考案の名称】 投球機における球加速用の回転輪構造

(57)【要約】

【目的】 投球機における球加速用の回転輪を、ボス部と、このボス部の外周面に加硫接着されるゴム製弾性体とで構成した場合に、上記ボス部の外周面の端縁に対する弾性体の接着強度を向上させて、上記外周面からの弾性体34の剥離を、より確実に防止する。

【構成】 球10加速用の回転輪2を、ボス部12と、このボス部12の外周面13に加硫接着されるゴム製弾性体14とで構成する。上記ボス部12の外周面13の軸方向端縁13aを、その周方向各部の断面が円弧凸面となるよう形成する。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 互いに逆方向に回転する一対の回転輪を並設し、これら両回転輪の外周面間に球を挟んで投球するようにし、この各回転輪を、ボス部と、このボス部の外周面に加硫接着されるゴム製弾性体とで構成した投球機において、

上記ボス部の外周面の軸方向端縁を、その周方向各部の断面が円弧凸面となるよう形成した投球機における球加速用の回転輪構造。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 実施例 1 で、図 4 の部分拡大図である。

【図 2】 実施例 1 で、投球機の斜視図である。

【図 3】 実施例 1 で、投球機の部分拡大背面図である。

【図 4】 実施例 1 で、図 3 の部分拡大図である。

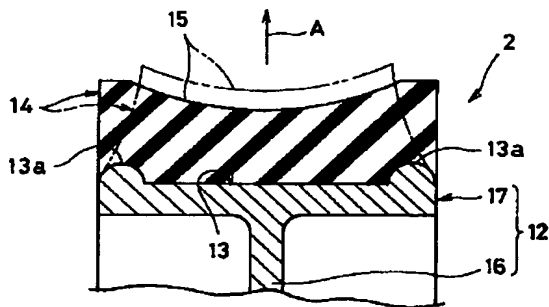
【図 5】 実施例 2 で、図 1 に相当する図である。

【図 6】 従来例を示し、図 1 に相当する図である。

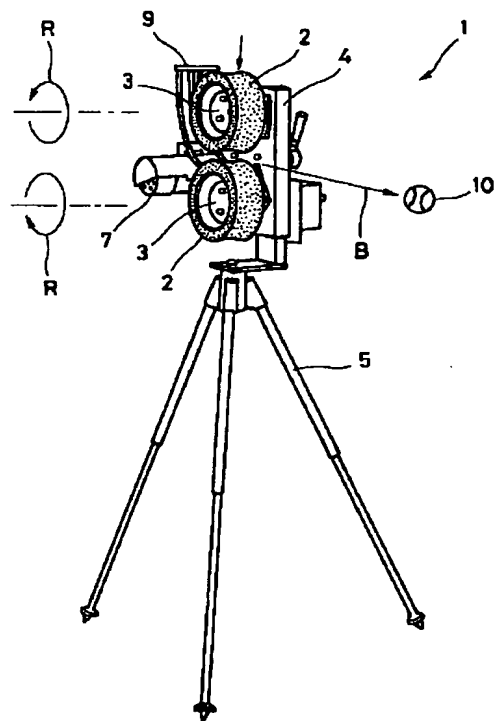
## 【符号の説明】

- 1 投球機
- 2 回転輪
- 10 球
- 12 ボス部
- 13 外周面
- 13a 端縁
- 14 弾性体
- 15 外周面

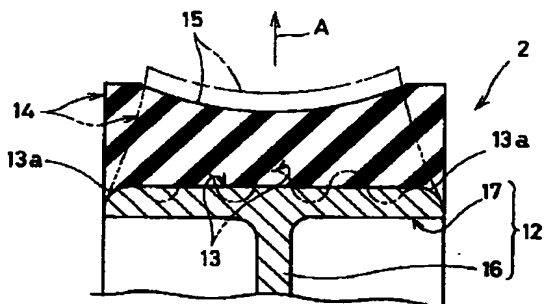
【図 1】



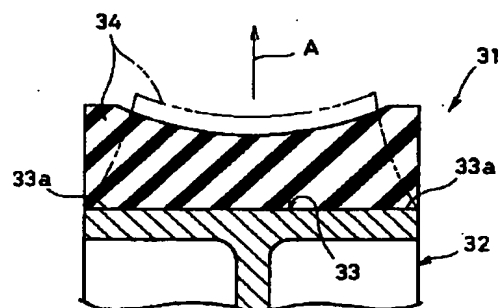
【図 2】



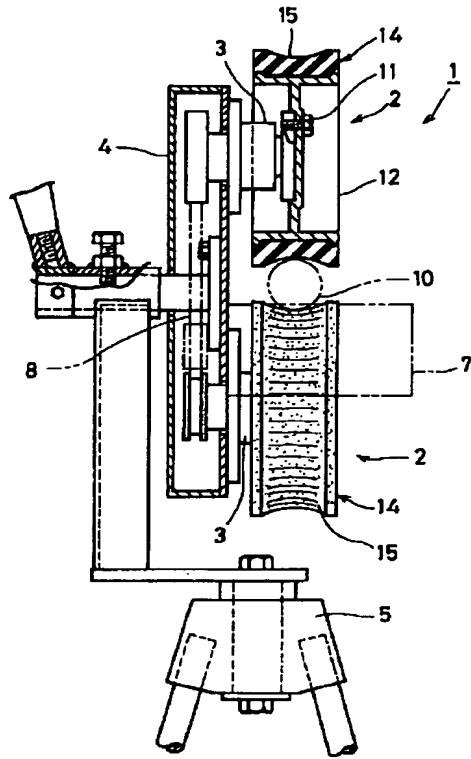
【図 5】



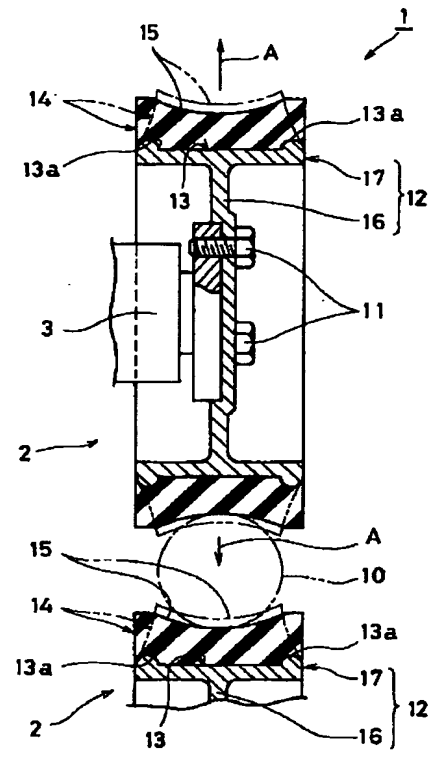
【図 6】



【図 3】



【図 4】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

この考案は、野球の打撃練習などに利用される投球機に関し、より詳しくは、このような投球機における球加速用の回転輪構造に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

野球の打撃練習や、打ち上げられた球を捕球する練習のためなどに、近時、投球機が多用されるようになっている。

このような投球機には、従来、互いに逆方向に高速回転する一対の回転輪を並設したものがあつた。この投球機では、上記両回転輪の外周面間に対し球が供給されたとき、この球が上記外周面間に挟まれて、これら外周面に摩擦接合し、このときの摩擦力によって、球が前方に勢いよく投球されるようになっている。

上記回転輪には、従来、図6で示すものがあつた。これによれば、回転輪31が、ボス部32と、このボス部32の外周面33に加硫接着される円環状のゴム製弾性体34とで構成されている。

**【0003】****【考案が解決しようとする課題】**

ところで、上記回転輪31が前記したように高速回転するときには、図6中仮想線で示すように、弾性体34は遠心力で径方向外方（図6中矢印A）に引っ張られて弾性変形する。そして、この際、特に、ボス部32の外周面33の軸方向端縁33aと、これに対応する弾性体34との接着部には大きい引張力が与えられる。このため、上記端縁33aを起点として、上記外周面33に対し弾性体34が剥離するおそれを生じる。

そのため、従来より、弾性体34の加硫接着には十分の注意が払われているが、上記端縁33aに対する弾性体34の接着強度を、より向上させることが望まれている。

**【0004】****【考案の目的】**

この考案は、上記のような事情に注目してなされたもので、投球機における球加速用の回転輪を、ボス部と、このボス部の外周面に加硫接着されるゴム製弾性体とで構成した場合に、上記ボス部の外周面の端縁に対する弾性体の接着強度を向上させて、上記外周面からの弾性体 3 4 の剥離を、より確実に防止することを目的とする。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するためのこの考案の特徴とするところは、球加速用の回転輪を、ボス部と、このボス部の外周面に加硫接着されるゴム製弾性体とで構成した投球機において、上記ボス部の外周面の軸方向端縁を、その周方向各部の断面が円弧凸面となるよう形成した点にある。

#### 【0006】

##### 【作 用】

上記構成による作用は次の如くである。

図 1 で示すように、球 1 0 加速用の回転輪 2 を、ボス部 1 2 と、このボス部 1 2 の外周面 1 3 に加硫接着されるゴム製弾性体 1 4 とで構成した場合に、上記ボス部 1 2 の外周面 1 3 の軸方向端縁 1 3 a を、その周方向各部の断面が円弧凸面となるよう形成してある。

#### 【0007】

一方、従来の外周面 3 3 の端縁 3 3 a は、図 6 で示すように弾性体 3 4 の遠心力の方向（図 6 中矢印 A）に対しほぼ直交する直線的な面であり、これに対する本考案の上記端縁 1 3 a は円弧凸面であることから、本考案の端縁 1 3 aの方が従来の端縁 3 3 a に比べて面積が大きくなり、その分、上記端縁 1 3 a に対する弾性体 1 4 の接着強度が大きくなる。

#### 【0008】

また、上記したように端縁 1 3 a は円弧凸面であって、遠心力の方向（図 1 中矢印 A）に対し傾斜しており、よって、上記遠心力は上記端縁 1 3 a に接着した弾性体 1 4 に剪断力として働くこととなる。そして、これは、従来、端縁 3 3 a が上記遠心力の方向（図 6 中矢印 A）に対しほぼ直交していることに比べて、接

着強度を向上させるものである。

【0009】

【実施例】

以下、この考案の実施例を図面により説明する。

図1から図4は実施例1を示している。

図2と図3とにおいて、1は投球機で、この投球機1は軸心が水平で互いに平行な上下一対の回転輪2, 2を有し、これら各回転輪2は支軸3によりケーシング4に支承され、このケーシング4は、持ち運びにより移動可能な架台5に支持されている。

7は電動機で、この電動機7も上記ケーシング4に支持されており、上記各回転輪2はベルト伝動手段8によりこの電動機7に連動連結されている。そして、この電動機7を駆動させれば、ベルト伝動手段8を介し上記回転輪2, 2が互いに逆方向に回転するようになっている(図2中矢印R)。9は供給シュートで、この供給シュート9は、上記両回転輪2, 2間に投球しようとする球10を案内する。

【0010】

上記各回転輪2は、上記支軸3にボルト11によりねじ止めされた金属製のボス部12と、このボス部12の外周面13に加硫接着されたゴム製の円環状弾性体14とで構成されている。

そして、回転する上記両回転輪2, 2の外周面15, 15間に供給シュート9を介し球10を供給したときには、この球10は、まず、図3中仮想線で示すように上記外周面15, 15間に挟まれる。すると、この球10は各外周面15に摩擦接合して、このときの摩擦力によって、球10が、図2中矢印Bで示すように所望方向に勢いよく投球される。

【0011】

図1から図4において、上記ボス部12はアルミ鋳物で、上記支軸3と同軸上で、この支軸3にボルト11によりねじ止めされる円板状の基板16と、この基板16と同軸上で、この基板16の外周縁に一体成形される短尺円筒状の支持ドラム17とで構成されている。



上記弾性体14の外周面15は断面が円弧凹状の周溝とされている。これにより、球10との接触面積が大きくなり、この球10の正確な投球が得られるようになっている。

#### 【0012】

図1、図3、および図4において、上記ボス部12の外周面13の軸方向各端縁13a、13aは、上記外周面13の一般面よりも径方向外方に突出し、外周面13の全周にわたり、その周方向各部の断面が半円の円弧状凸面となっている。

#### 【0013】

ところで、従来の外周面33の端縁33aは、図6で示すように弾性体34の遠心力の方向（図6中矢印A）に対しほぼ直交する直線的な面であり、これに対する本考案の上記端縁13aは円弧凸面であることから、本考案の端縁13aの方が従来の端縁33aに比べて面積が大きくなり、その分、上記端縁13aに対する弾性体14の接着強度が大きくなる。

よって、上記回転輪2が高速回転するとき、図1と図4中仮想線で示すように、弾性体14が遠心力で径方向外方（図1、図4中矢印A）に弾性変形する場合にも、ボス部12の外周面13からの弾性体14の剥離が、より確実に防止される。

#### 【0014】

また、上記したように端縁13aは円弧凸面であって、遠心力の方向（図1中矢印A）に対し傾斜しており、よって、上記遠心力は上記端縁13aに接着した弾性体14に剪断力として働くこととなる。そして、これは、従来、端縁33aが上記遠心力の方向（図6中矢印A）に対しほぼ直交していることに比べて、接着強度を向上させるものであり、よって、この点でも、上記外周面13からの弾性体14の剥離がより確実に防止される。

#### 【0015】

また、上記端縁13aを径方向外方に突出させたため、この端縁13aは支持ドラム17を補強するリブとして働くこととなる。よって、その分、支持ドラム17の肉厚を全体として薄くでき、ボス部12を軽量にできる。

## 【0016】

なお、上記投球機1は、サッカーボールや、バレーボール、また、テニスボール用のものであってもよい。また、基板16を軸方向で左右対称形とすることにより回転輪2を同上軸方向で左右対称形とし、これにより、支軸3に対する回転輪2の取り付けが、表裏いずれでもできるようにしてもよい。

## 【0017】

図5は実施例2である。

これによれば、各端縁13a、13aは外周面13の一般面よりも径方向内方に向う形状とされ、この端縁13aは、外周面13の全周にわたり、その周方向各部の断面が円弧凸面となっている。

他の構成や作用は前記実施例1と同様である。

## 【0018】

なお、図5中仮想線で示すように、外周面13を全体的に波形に形成してもよい。このようにすれば、上記外周面13の面積が十分大きくなり、この外周面13に対する弾性体14の接着強度を十分大きくできる。また、この構成は前記実施例1に適用してもよい。

## 【0019】

## 【考案の効果】

この考案によれば、球加速用の回転輪を、ボス部と、このボス部の外周面に加硫接着されるゴム製弾性体とで構成した場合に、上記ボス部の外周面の軸方向端縁を、その周方向各部の断面が円弧凸面となるよう形成してある。

一方、従来の外周面の端縁は、弾性体の遠心力の方向に対しほぼ直交する直線的な面であり、これに対する本考案の上記端縁は円弧凸面であることから、本考案の端縁の方が従来の端縁に比べて面積が大きくなり、その分、上記端縁に対する弾性体の接着強度が大きくなる。

よって、上記回転輪が高速回転するとき、弾性体が遠心力で径方向外方に弾性変形する場合にも、ボス部の外周面からの弾性体の剥離が、より確実に防止される。

## 【0020】

また、上記したように端縁は円弧凸面であって、遠心力の方向に対し傾斜しており、よって、上記遠心力は上記端縁に接着した弾性体に剪断力として働くこととなる。そして、これは、従来、端縁が上記遠心力の方向に対しほぼ直交していることに比べて、接着強度を向上させるものであり、よって、この点でも、上記外周面からの弾性体の剥離が、より確実に防止される。